ÁGUA E MATÉRIA BRUTA: APROPRIAÇÃO E USO DOS RECURSOS NATURAIS NA INTERFACE URBANO-RURAL DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO (RMSP)

Luis Antonio Bittar VENTURI[1]

RESUMO

O aglomerado urbano-industrial constituído pela RMSP representa uma forte concentração da demanda por determinados recursos naturais, sobretudo água para o abastecimento e matéria bruta para a construção civil. Sendo recursos com alto valor local e baixo valor de mercado, ambos são geograficamente "engessados" e só são viáveis próximos da demanda. Porém, as características físico-territoriais sobre as quais a metrópole se assenta condicionam a que os referidos recursos ocorram nos mesmos lugares: nas áreas de proteção aos mananciais de abastecimento. Assim, a exploração da matéria bruta compromete a exploração da água, gerando conflitos de uso que se agravam por questões político-administrativas. O Poder Público é, ao mesmo tempo, grande consumidor e regulador das atividades exploratórias. Além disso, a ineficiência do governo como gestor do território cria terreno fértil para a especulação imobiliária que acaba determinando para onde e como a expansão urbana ocorre. A especulação promove a ocupação irregular e clandestina das áreas de mananciais ao mesmo tempo em que acelera a demanda por matéria bruta. Dada a complexidade deste contexto, as Leis ambientais não representam efetivos instrumentos de gestão territorial e não controlam a especulação imobiliária, inclusive porque inexiste um governo metropolitano consorciado para gerir o território e os recursos da metrópole que se mantém fragmentada em 39 diferentes gestões.

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta resultados parciais de pesquisa desenvolvida no Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo, a qual busca reunir elementos explicativos dos conflitos de uso relacionados à apropriação e uso de dois recursos naturais: água e matéria bruta. A unidade de análise é representada pela Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) com foco nas áreas de interface urbano-rural e o recorte temporal refere-se às três últimas décadas, período em que tais conflitos agravaram-se e generalizaram-se. As variáveis escolhidas para a análise referem-se à concentração da demanda, às características físicas dos recursos em questão, à incompatibilidade de usos concomitantes e a questões de ordem econômica e política relacionadas à gestão desses recursos. Após um breve histórico da ocupação de São Paulo, apresentam-se a orientação metodológica e os procedimentos práticos que estão sendo empreendidos nesta pesquisa, ainda em andamento. Os quatro capítulos seguintes, apresentados de forma resumida, correspondem às quatro variáveis escolhidas para compor a análise dos conflitos de uso em questão, cada qual com algumas conclusões parciais.

BREVE HISTÓRICO

A partir do século XIX, a história de São Paulo passa a ser marcada por problemas ambientais de diferentes escalas e importâncias relacionados aos contextos socioeconômicos que começaram a transformar aquela pequena vila em metrópole

[1] Universidade de São Paulo, Professor Doutor. luisgeo@usp.br

nacional. Até então, as condições ambientais mantinham-se boas, mas já na metade daquele século, as constantes intervenções nos cursos de água e a ocupação de suas várzeas geraram áreas suscetíveis às constantes inundações, o que, associado à ausência generalizada de saneamento, acentuou o quadro de insalubridade. Da mesma forma, as posteriores intervenções nos cursos dos rios que atravessam a metrópole, como os rios Tietê e Pinheiros, a impermeabilização de suas várzeas e os tipos de usos ali introduzidos agravaram os problemas ambientais. Ao se negligenciarem as características físico-territoriais do sítio urbano de São Paulo, caracterizado por colinas e planícies de inundação, o tipo de urbanismo funcionalista que predominava acabou resultando em um gradativo agravamento de problemas ambientais relacionados às inundações do sítio urbano, que persistem até nossos dias [i]. Na primeira metade do século XX, sem que tais problemas tenham sido resolvidos, novos contextos econômicos trouxeram novos problemas. A crescente demanda de combustíveis, muito acentuada por ocasião da Segunda Guerra Mundial, estimulou a produção de carvão vegetal acelerando os desmatamentos nas áreas de interface urbano-rural da metrópole, especialmente ao longo das rodovias de acesso à capital. A gradativa e acelerada eletrificação de São Paulo, porém, diminuiu o ritmo de desmatamentos para esse fim. Concomitantemente, o ritmo crescente da metropolização de São Paulo estimulava a demanda por matéria bruta para atender à construção civil. Multiplicaram-se as mineradoras de areia e brita no entorno de São Paulo, gerando , até hoje, fortes impactos ambientais. O contexto socioeconômico de São Paulo parece acumular, historicamente, todos os problemas ambientais conhecidos até então, especialmente nas áreas do entorno da metrópole, em que insalubridade pela ausência de saneamento, os desmatamentos e deslizamentos de encosta, a crise de abastecimento de água e o agravamento da violência compõem um quadro socioambiental complexo.

MÉTODOS E TÉCNICAS

Estrutura do raciocínio

A RMSP representa o todo, o universo analítico dentro do qual identificaram-se conflitos de uso entre dois recursos naturais, a saber, *água* e *matéria bruta*, cujas razões explicativas compõem a questão motriz da presente pesquisa. Em uma abordagem analítica, a questão motriz exigiu a fragmentação do todo, ou seja, da unidade de análise representada pela RMSP, segundo aspectos que poderiam auxiliar a sua compreensão. Estes aspectos representam as variáveis eleitas para compor o raciocínio. Como elas trazem, implícita ou explicitamente, relações causais, elas exercem, em termos de raciocínio, a função das hipóteses, na medida em que antecipam respostas provisórias, orientam a obtenção de dados e a atenção a determinados fatos. Assim, as variáveis são:

- a forte concentração da demanda por tais recursos; complementarmente, considera-se o caráter insubstituível de tais recursos como agravante dos conflitos;

- aspectos físico-geográficos que podem explicar a ocorrência de tais recursos na mesma área, como um agravante natural dos conflitos de uso;

- aspectos econômicos relacionados à viabilidade econômica da explotação e comercialização da água e da matéria bruta;

- aspectos políticos relacionados às contradições internas do poder público como gestor do território;

Procedimentos práticos

Consistem, inicialmente, na obtenção sistemática dos dados relacionados às variáveis escolhidas. Dados referentes à demanda têm sido obtidos nos órgãos responsáveis pelas atividades em questão: matéria bruta (DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral) e água (SABESP - Empresa de Saneamento e Abastecimento do Estado de São Paulo). Mapeamentos das atividades mineradoras nas áreas de mananciais de

abastecimento da RMSP estão fundamentando a questão da ocorrência dos recursos nas mesmas áreas, assim como a incompatibilidade de usos. Dados relacionados à comercialização de matéria bruta (relacionados à noção de valor local) estão sendo obtidos por meio de entrevistas a fornecedores de materiais de construção. Aspectos políticos e contradições inerentes ao poder público estão sendo analisados através do estudo da legislação ambiental existente, além do acompanhamento dos fatos pelos meios de comunicação. Ao final, deverá ser elaborado um mapeamento da RMSP com representação dos focos de conflito de uso entre áreas mineradoras de matéria bruta e áreas de proteção de mananciais de abastecimento.

BASE CONCEITUAL

Recurso Natural

A definição de recurso natural que está sendo empregada nesta pesquisa foi desenvolvida durante o curso de *Geografia dos Recursos Naturais* do Departamento de Geografia (USP) conjuntamente com os alunos[ii].

> *Recurso natural pode ser definido como qualquer elemento material ou aspecto da natureza que esteja em demanda ou esteja sendo, mesmo que indiretamente, usado pelo Homem como forma de satisfação de suas necessidades físicas e culturais em determinado tempo e espaço.*

Esta definição foi elaborada com base na discussão de autores como Monteiro (2002), Godard (2002) e Mac Harg (1969). A inclusão dos termos *aspecto* e *indiretamente* traz a idéia de que recurso não é necessariamente um elemento material; os termos *demanda* e a expressão *determinado tempo e espaço*, indicam que recurso só pode ser concebido se contextualizado historicamente; o termo *culturais* desvincula a idéia de recurso à sobrevivência humana ou à reprodução do capital, podendo ser concebido também para a satisfação de carências ou anseios humanos.

Valor local

O conceito de valor local está atrelado à viabilidade econômica de um determinado recurso que apresenta, ao mesmo tempo, um alto valor de uso e um baixo valor de troca e sua apropriação envolve grandes quantidades de materiais. Exemplificando: a matéria bruta (areia, brita, argilas, etc) têm alto valor de uso: toda a construção civil demanda esse tipo de recurso, além de outras atividades. Por outro lado, as matérias brutas possuem um baixo valor de troca, ou seja, seu preço final é baixo[iii]. As quantidades envolvidas na exploração e comercialização desses recursos são enormes. Sendo assim, considera-se matéria bruta como um recurso de *alto valor local*, o que significa que ela só é economicamente viável se estiver próximo da demanda. As grandes quantidades e seu baixo valor de troca a engessam geograficamente e restringem sua comercialização a um raio de algumas dezenas de quilômetros, apenas.

Impacto

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) define *impacto ambiental* por meio da Resolução 001/86 da seguinte forma:

> *Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: (I) a saúde, a segurança e o bem estar da população; (II) as atividades sociais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (V) a qualidade dos recursos ambientais*

Embora esta seja uma definição, de certa forma, "oficial" pois é nela, em tese, que o poder público baseia suas ações reguladoras, há algumas considerações a serem feitas. Seria

necessário considerar a velocidade das alterações, já que tudo se transforma natural ou artificialmente em qualquer tempo ou espaço. Assim, a definição poderia incorporar a idéia de que impacto representa uma alteração *brusca* de um estado. Isto poderia orientar melhor as ações preventivas e corretivas dos impactos. Em segundo lugar, a definição do Conama não considera *impactos positivos*, ou seja, mudanças bruscas que resultem em melhorias de um estado (por exemplo, reflorestamento, desassoreamento ou despoluição de cursos de água). Em seguida, é preciso considerar que a idéia de impacto pode estar ligada dinâmica social, sem que haja alterações na dinâmica da natureza. Por exemplo, a desfavelização de uma área representa um impacto positivo à comunidade favelada, decorrente de ações sociais e não de alterações ambientais. Finalmente, essa definição poderia também incorporar a idéia de que há *impactos naturais*, ou seja, mudanças bruscas de um estado decorrentes da própria dinâmica da natureza, a exemplo de abalos sísmicos, maremotos, vulcanismo, furacões, deslizamentos de encosta, entre outros. Assim, o conceito de impacto poderia ser desdobrado em algumas variações, como: impacto social, natural, positivo ou negativo, ainda que este último seja mais difundido. A atividade mineradora de matéria bruta gera impactos que poderiam ser assim classificados: Negativo, direto, local (e regional pois afeta os mananciais), imediato e permanente. Poderíamos acrescentar a *irreversibilidade* dos impactos gerados pela mineração, ma vez que não haveria como recompor os ecossistemas impactados; os solos, a vegetação original, o relevo, a hidrografia teriam sua dinâmica original irreversivelmente afetada.

A CONCENTRAÇÃO DA DEMANDA (1ª VARIÁVEL)

Água

Segundo a ONU, a disponibilidade de água considerada adequada é de 2.500m^3/habitante/ano. O Brasil concentra as maiores reservas de água doce superficiais e subterrâneas do mundo e dispõe, em termos médios, de 35.000m^3/hab/ano. Portanto, água é um recurso natural que, ao que tudo indica, não faltará. Além disso, a região sudeste do País, onde se situa a RMSP, apresenta os maiores índices pluviométricos do Brasil, superiores aos da Amazônia. Ainda assim, a RMSP enfrenta, com freqüência, racionamentos de abastecimento de água no período de estiagem, entre junho e setembro. Configura-se, então, um paradoxo entre abundância e racionamento que poder ser mais bem compreendido ao se considerar a concentração da demanda. São cerca de 18 milhões de habitantes aglomerados em 39 municípios, grande parte dos quais totalmente conurbados. A vazão total dos sistemas de abastecimento da metrópole é de cerca de 65.000 litros por segundo. A concentração da demanda faz com que a disponibilidade média de água por habitante seja de apenas 201m^3/hab/ano, muito inferior, portanto, ao índice adequado. Deve-se considerar ainda que entre 30 e 40% da água captada e tratada é perdida em vazamentos (Rebouças, 2003), índice muito superior à média dos países desenvolvidos que é de cerca de 10 a 15%. Este percentual equivale àquele referente à água captada e importada de outras bacias, dada a insuficiência do recurso diante da demanda, ou, em última instância, ineficiência da gestão do recurso existente.

Matéria bruta

É muito difícil calcular o volume total da demanda por matéria bruta na RMSP, por duas razões: a primeira refere-se aos grandes volumes envolvidos (areia e brita); o segundo refere-se à falta de informações por parte dos órgãos competentes. Associa-se ao fato de os dados apresentarem-se fragmentados, o fato de que há, ainda hoje, clandestinidade e irregularidade envolvendo a atividade mineradora. A areia produzida na RMSP, antes extraída das planícies fluviais dos rios Tietê e Pinheiros, hoje inviabilizada pela expansão urbana, limita-se, hoje, às areias residuais da mineração de caulim, qualitativa e quantitativamente insuficientes. Assim, a produção de areia foi deslocando-se para o Vale do Paraíba, afastando-se, de certa forma, das áreas de mananciais. Hoje, é a produção de brita e caulim que mais afeta os mananciais metropolitanos. O Vale do Paraíba tem capacidade para produzir 1 milhão de metros cúbicos mensais de areia, o que seria

suficiente para construir 25.000 casas populares por mês. Desse total, 80%, ou 800 mil m^3/mês, destina-se à RMSP. Como a região também adquire areia de outras áreas (Vale do Ribeira, por exemplo), estima-se que a demanda por areia na RMSP seja superior a 1 milhão de metros cúbicos mensais, o que equivale a cerca de 1.200.000 toneladas/mês. Até o momento, não foi possível obter dados referentes à produção de brita na RMSP. Em termos mundiais, a produção de brita situa-se em torno de 20 a 30% da produção de areia. Por esses dados, estima-se, ainda que de maneira grosseira, que a produção de brita está em torno de 300 a 400 mil toneladas mensais, praticamente toda ela voltada para a demanda da RMSP. Há que se considerar ainda que os recursos em questão são insubstituíveis. No caso da água, além de insubstituível é um recurso vital. No caso da matéria bruta, além de insubstituível tem alto valor local, ou seja, só é viável economicamente se a produção estiver próxima à demanda.

ASPECTOS FÍSICO-TERRITORIAIS E INCOMPATIBILIDADE DE USO (2ª VARIÁVEL)

As características físicas que envolvem os dois recursos em questão, no que se refere à sua ocorrência e distribuição, podem ajudar-nos a compreender alguns aspectos relacionados à incompatibilidade dos usos como agravante aos conflitos que os envolvem. O domínio paisagístico da RMSP, assenta-se sobre a macroestrutura do cinturão orogênico do Atlântico com modelado planáltico serrano, predominando litologia cristalina ígnea e metamórfica. O clima tropical quente e úmido acelera a intemperização química das rochas cristalinas favorecendo a ocorrência de argilas e areias residuais, ao mesmo tempo em que garante a manutenção dos sistemas fluviais, além da recarga de aqüíferos de fratura, típicos de ambientes cristalinos. Este contexto paisagístico, brevemente caracterizado, resulta em um aspecto importante para nossa análise. Os mananciais de abastecimento e as reservas de matéria bruta (sobretudo britas, além das areias e argilas residuais) ocorrem no mesmo lugar: os morros cristalinos do entorno da RMSP, na interface urbano-rural. Esses morros de estrutura cristalina constituem-se em importantes reservas de matéria bruta e, ao mesmo tempo, armazenam a água que aflora em forma de nascentes (os mananciais). A simples ocorrência no mesmo ambiente natural não constitui fato suficientemente explicativo dos conflitos de usos. Há que se considerar que, a exploração de um recurso compromete a exploração de outro. Em outras palavras, a extração de matéria bruta compromete qualitativa e quantitativamente a captação de água. Geograficamente, não há como separar essas duas atividades e não há, pelo menos até o presente momento histórico, como resolver tecnicamente esse impasse. Essa incompatibilidade, em grande parte ocasionada pelas próprias características físicas dos recursos no que concerne à sua gênese, ocorrência e distribuição, é fator agravante no conflito de usos que decorre do conflito de interesses, ainda que a água seja um recurso vital e a matéria bruta não, fato pouco considerado pelos empreendimentos econômicos.

ASPECTOS ECONÔMICOS – O VALOR LOCAL E O ENESSAMENTO GEOGRÁFICO (3ª VARIÁVEL)

Tanto a água quanto a matéria bruta são recursos naturais de alto valor local, ou seja, dadas as grandes quantidades que envolvem, dados os baixos valores de troca e altos valores de uso, são recursos que só são economicamente viáveis se estiverem próximos da demanda. A água não segue rigidamente esta lógica pois, na medida em que é vital e insubstituível, ela será transportada de onde for necessário, caso exista demanda, recursos técnicos, mesmo que não seja viável economicamente. De qualquer forma, ambos os recursos são explorados próximos da demanda e não longe dela, ainda que as reservas distantes possam ser maiores. A matéria bruta, por sua vez, segue extrema e rigorosamente esta lógica. Dadas as quantidades e o baixo valor de troca, o custo do transporte é, normalmente, maior do que o do material. A areia, por exemplo, dobra de preço a cada 50 quilômetros percorridos, em média. A brita também segue esta lógica. A circulação desses recursos, portanto, é restrita a um raio de algumas dezenas de quilômetros apenas. Esse

engessamento geográfico pode ajudar a explicar a grande dificuldade em se resolver os conflitos de usos. Obviamente que conflito refere-se à gestão, e não às características físico-geográficas dos recursos. Mas estas últimas podem representar um agravante, um complicador à regulamentação dessas atividades.

ASPECTOS POLÍTICOS: CONTRADIÇÕES INERENTES À GESTÃO DO TERRITÓRIO (4ª VARIÁVEL)

A atual ocupação e conflitos de uso das áreas do entorno da RMSP, que correspondem, em grande parte, às áreas de proteção de mananciais, poderia ser considerada como a expressão espacial da falência do poder público como gestor do território e gerador de políticas sociais; como a expressão espacial das relações conflitantes e assimétricas entre os segmentos de representação da sociedade civil, governo e iniciativa privada. Por que se configura esse quadro conflitante, já que se dispõem de instrumentos legais? As forças que atuam em território metropolitano são muito diversas quanto à sua abrangência e poder. Quase que invariavelmente, as leis que regem o mercado e as atividades especulativas imprimem suas marcas no território de forma muito mais incisiva do que as leis que protegem os mananciais, ou as leis orgânicas e planos diretores municipais, por mais fatalista que essa constatação possa parecer.[iv] Como tratar, na esfera da política tradicional, de questões cuja complexidade reside tanto em aspectos administrativos, pois são intermunicipais e multi-setoriais, quanto no que se refere à dinâmica natural dos sítios em questão? Assistimos hoje à construção do rodoanel metropolitano cujo traçado passa, em grande parte, pelas áreas de mananciais, especialmente em seus trechos sul e norte. Seu traçado de mais de 150km atravessa mais de sessenta cursos de água, além da Área de Proteção Ambiental (APA) da Cantareira. Como maior obra de infra-estrutura em curso no Brasil, o rodoanel representa também uma enorme pressão na demanda sobre matéria bruta, base material da pavimentação. O governo, ao mesmo tempo em que tenta regulamentar as atividades relacionadas aos recursos naturais (Poder Legislativo), é grande consumidor desses recursos (Poder Executivo). Se, ao mesmo tempo, regula por meio da legislação as atividades mineradoras e de abastecimento de água, obriga-se a consumir tais recursos localmente, configurando-se uma situação paradoxal. A despeito da legislação em vigor desde meados da década de 1970, dos 858,4 km^2 de mata que restavam na RMSP em 1990, 129 km^2, ou seja, 15% foram desmatados até 1995, de acordo com a Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo (*apud* Marcondes, 1999, p.154). Segundo essa mesma fonte, dos 1.100 hectares ocupados ilegalmente apenas em 1991, 1.000 o foram na zona sul do município de São Paulo, em áreas de mananciais. Em relação à nova Lei de Proteção aos Mananciais, trata-se de um instrumento tão ou mais complexo do que as primeiras leis que delimitavam e disciplinavam a ocupação das áreas de mananciais nos anos de 1970 [v]. A complexidade do sistema proposto pela política de recursos hídricos nos conduz a um questionamento sobre sua viabilidade em um contexto social, político e econômico muito diferenciado daquele em que foi criado. Inspirada em modelos europeus, a nova legislação tenta imprimir-se na realidade da RMSP em que a sociedade civil, a iniciativa privada e o poder público apresentam um precário grau de organização e integração, característica esta que seria essencialmente necessária para o funcionamento de tal instrumento legal. Este fato tem retardado eventuais soluções urgentes no que se refere à proteção e recuperação dos mananciais. Para que funcione, esse sistema exige uma espécie de pacto social entre todos os agentes envolvidos. Não se trata de incrementar o instrumental legal, mas de torná-lo viável à realidade que se impõe. Tampouco há a necessidade de se fiscalizar o que já é notório, sem que haja mecanismos efetivos de punição, inclusive e sobretudo, ao próprio poder público. Uma área de mineração e seu respectivo impacto não é algo sutil, mas notório. Legalmente, existe um conjunto considerável de instrumentos elaborados que dispõem sobre o ordenamento territorial, a começar pelas próprias leis orgânicas dos municípios situados em áreas de mananciais. Além das leis específicas já citadas sobre essas áreas, existe, em nível federal, a Lei Lehman n.6.766/79 (São Paulo, 1985) que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, o Zoneamento Industrial Metropolitano (São Paulo, 1989a), além da Lei de Crimes Ambientais, do Código de Mineração, entre outras,

sugerindo sobreposição, duplicidade ou redundância de disciplinamentos em que, no seio de uma complexidade gerada, abrem-se caminhos para inúmeras interpretações e atribuições de responsabilidades; caminhos meândricos que desfavorecem a objetividade e a agilidade necessárias na busca de soluções. Os resultados do uso dos instrumentos legais existentes estarão sempre mais subordinados às características políticas, técnicas e éticas dos gestores públicos do que aos seus conteúdos normativos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aglomerado urbano-industrial da RMSP representa uma forte concentração da demanda por água e matéria bruta para construção civil. Sendo recursos com alto valor local e baixo valor de mercado, ambos são geograficamente "engessados" e só são viáveis próximos da demanda. Porém, as características físico-territoriais sobre as quais a metrópole se assenta condicionam a que os referidos recursos ocorram nos mesmos lugares: nas áreas de proteção aos mananciais de abastecimento. Assim, a exploração da matéria bruta compromete a exploração da água, gerando conflitos de uso que se agravam por questões político-administrativas. Poder Público é, ao mesmo tempo, grande consumidor e regulador das atividades exploratórias. Além disso, a ineficiência do governo como gestor do território cria terreno fértil para a especulação imobiliária que acaba determinando para onde e como a expansão urbana ocorre. A especulação promove a ocupação irregular e clandestina das áreas de mananciais ao mesmo tempo em que acelera a demanda por matéria bruta, prejudicando duplamente os mananciais. Dada a complexidade deste contexto, as Leis ambientais não representam efetivos instrumentos de gestão territorial e não controlam a especulação imobiliária, inclusive porque inexiste um governo metropolitano consorciado para gerir o território e os recursos da metrópole que se mantém fragmentada em 39 diferentes gestões.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL – FIBGE – **Censo de 2000.** (www.ibge.gov.br). IBGE, 2001.

BROWN, G. e outros. **Os recursos físicos da Terra.** (trad. MARTINS, L.A.M.). Vol. 2 . Campinas: Editora da UNICAMP, 1994.

CUSTÓDIO, V. **A persistência das inundações na Grande São Paulo**. São Paulo: 2002. Tese de doutorado em Geografia – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – USP.

GODARD, O. Gestão integrada dos recursos naturais e do meio ambiente: conceitos, instituições e desafios de legitimação. In: VIEIRA, P.F. & WEBER, J. (org.) **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento.** São Paulo: Cortez, 2002. p.205.

KOPEZINSKI, I. **Mineração x Meio Ambiente – considerações legais, principais impactos ambientais e seus processos modificadores**. Porto Alegre: Ed. Universidade / UFRGS, 2000.

Mac HARG, I. **Design with Nature.** Philadelphia: The Falcon Press, 1969.

MARCONDES, M. J. A. **Cidade e natureza: proteção dos mananciais e exclusão social.** São Paulo: Studio Nobel, 1999. 238p.

MONTEIRO, C.A.F. **Geossistemas: a história de uma procura**. São Paulo: Contexto, 2002.

REBOUÇAS, A. C. O paradoxo brasileiro. Revista ***Le Monde Diplomatique***, n.3. São Paulo, 2003.

ROSS, J. L. S. As cidades e as águas. In: **As Geografias da Metrópole**. S. Paulo: Contexto, 2004.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria Estadual do Meio Ambiente. **Lei Estadual n. 9.866/97 de proteção aos mananciais do Estado de São Paulo**. São Paulo: Ed. Gráfica Fotolito, dez.1997a.

VENTURI, L. A. B. Tristes mananciais. In: **Geografias da Metrópole**. São Paulo: Contexto, 2004.

NOTAS

[i] Para um aprofundamento desse aspecto, consultar o artigo de ROSS (2004), além de CUSTÓDIO (2002).
[ii] A publicação do artigo *"Recurso Natural: um conceito em construção"*, em que a definição é construída está prevista no número 16 da Revista do Departamento de Geografia (USP).
[iii] Em São Paulo, 1 tonelada de areia custa cerca de 30 reais (USD 11,5) sendo que mais de 50% deste preço refere-se ao transporte.
[iv] Considerando que, por vezes, tratam-se dos mesmos sujeitos: políticos do legislativo podem ser também os incorporadores imobiliários; os especuladores podem ser os empreiteiros, etc.
[v] Lei Estadual 1.172/76 e Lei Estadual 898/75 (São Paulo, 1989b)